

# Apports alimentaires recommandés pour les ruminants (Livre vert)

Les «Apports alimentaires recommandés pour les ruminants» (Livre vert) est un ouvrage qui met à disposition des professionnels suisses des bases pour la formation et le conseil en matière d'alimentation des ruminants (accessible en ligne uniquement).

Avec le mot de passe accessible gratuitement sur inscription chez l'Editeur, vous avez également accès aux programmes de calculs, à la Base suisse des données des aliments pour animaux ainsi qu'aux apports alimentaires recommandés pour les porcs.

Editeur : Agroscope, 1725 Posieux, Suisse, tél. +41 58 466 71 11

[info@agroscope.admin.ch](mailto:info@agroscope.admin.ch)

© 2021 Tous droits réservés

## Citation:

### Edition complète:

Agroscope, 2021. Apports alimentaires recommandés pour les ruminants (Livre vert).  
Accès: [www.agroscope.ch/livre-vert](http://www.agroscope.ch/livre-vert) (date de consultation JJ.MM.AAAA).

### Chapitre:

Schlegel P., 2021. Minéraux et vitamines. Dans: Apports alimentaires recommandés pour les ruminants (Livre vert), chapitre 4, Ed. Agroscope, Posieux. Accès: [www.agroscope.ch/livre-vert](http://www.agroscope.ch/livre-vert) (date de consultation JJ.MM.AAAA).



# 1. Apports alimentaires recommandés pour les ruminants

## 1.1. Avant-propos

Les «Apports alimentaires recommandés pour les ruminants», mieux connu sous le nom de «Livre vert», est un ouvrage qui met à disposition des professionnels suisses des bases pour la formation et le conseil en matière d'alimentation des ruminants. Depuis 2008, seule la version Internet du Livre vert est actualisée régulièrement. Les divers chapitres des apports alimentaires recommandés de même que les valeurs nutritives des aliments et fourrages sont consultables individuellement et les révisions sont signalées.

Basé sur les conditions suisses, le Livre vert est un ouvrage de référence en matière d'alimentation des ruminants. C'est le fruit de nombreux travaux de recherche d'Agroscope. Il s'appuie également sur un grand nombre de remarques et de conseils fournis par divers spécialistes en production fourragère, en conservation des fourrages et en alimentation animale de même que sur des travaux de recherche effectués à l'étranger.

En plus des apports alimentaires recommandés pour les différents ruminants, le Livre vert comprend les accès aux tables de références pour les fourrages (au chapitre 13), pour les aliments simples (au chapitre 14) dont les valeurs sont figées pour 4 ans, ainsi que l'accès à la Base suisse de données des aliments pour animaux (au chapitre 14; [www.feedbase.ch](http://www.feedbase.ch)). La base suisse de données des aliments pour animaux comprend des informations sur les nutriments et les valeurs nutritives de plus de 600 aliments simples et fourrages. C'est grâce à la collaboration entre le groupe «Database Technology» du département informatique de l'Université de Zurich et Agroscope que cette application a pu être développée. Il est désormais possible de rechercher des valeurs individuelles, autrement dit d'effectuer des recherches plus ciblées et de les combiner à des données temporelles et géographiques. Grâce à des partenariats avec plusieurs entreprises du secteur de l'alimentation animale, la base de données est complétée et élargie en permanence.

Avec l'accès au Livre vert, l'utilisateur dispose également des programmes de calculs pour les valeurs nutritives des aliments simples et des fourrages: [Programmes de calcul](#) ainsi qu'aux apports alimentaires pour les porcs (Livre jaune) avec leurs programmes de calculs.



Hans Dieter Hess

## 1.1. Tables des matières

1. Avant-propos
2. Nutrition énergétique (2017)
3. Système d'évaluation des apports et des besoins azotés (2017)
4. Minéraux et vitamines (2021)
5. Apports alimentaires recommandés pour le veau d'élevage (2017)
6. Apport alimentaires recommandés pour la génisse d'élevage (2017)
7. Apports alimentaires recommandés pour la vache laitière (2021)
8. Apports alimentaires recommandés pour la vache allaitante (2017)
9. Apports alimentaires recommandés pour le veau à l'engrais (2017)
10. Apports alimentaires recommandés pour le bovin à l'engrais (2017)
11. Apports alimentaires recommandés pour le mouton (2021)
12. Apports alimentaires recommandés pour la chèvre (2021)
13. Valeur nutritive des fourrages (2017)
14. Valeur nutritive des aliments simples (2017)
15. Formules et équations de prédiction (2017)
16. Principaux termes techniques français/allemand

## 1.1. Abréviations

Français		Allemand	
<b>AAA</b>	acides aminés d'origine alimentaire	<b>ASF</b>	Aus dem Futter stammende Aminosäuren
<b>AAM</b>	acides aminés d'origine microbienne	<b>ASM</b>	Mikrobielle Aminosäuren
<b>ADF</b>	lignocellulose (Van Soest)	<b>ADF</b>	Lignozellulose (Van Soest)
<b>AM</b>	amidon	<b>ST</b>	Stärke
<b>C</b>	croît	<b>A</b>	Ansatz
<b>Ca</b>	calcium	<b>Ca</b>	Kalzium
<b>CB</b>	cellulose brute	<b>RF</b>	Rohfaser
<b>CBD</b>	cellulose brute digestible	<b>VRF</b>	Verdauliche Rohfaser
<b>CE</b>	cendres	<b>RA</b>	Rohasche
<b>Cl</b>	chlore	<b>Cl</b>	Chlor
<b>Co</b>	cobalt	<b>Co</b>	Kobalt
<b>Cu</b>	cuivre	<b>Cu</b>	Kupfer
<b>d</b>	digestibilité	<b>v</b>	Verdaulichkeit
<b>D</b>	densité	<b>D</b>	Dichte
<b>De</b>	dégradabilité	<b>a</b>	Abbaubarkeit
<b>E</b>	énergie	<b>E</b>	Energie
<b>EB</b>	énergie brute	<b>BE</b>	Bruttoenergie
<b>ECM</b>	lait corrigé par rapport à sa teneur en énergie	<b>ECM</b>	Energiekorrigierte Milch
<b>EM</b>	énergie métabolisable	<b>UE</b>	Umsetzbare Energie
<b>EMV</b>	énergie métabolisable veau	<b>UEK</b>	Umsetzbare Energie Kalb
<b>En</b>	entretien	<b>Er</b>	Erhaltung
<b>ENA</b>	extractif non azoté	<b>NfE</b>	Stickstofffreie Extraktstoffe
<b>ENAD</b>	extractif non azoté digestible	<b>VNfE</b>	Verdauliche stickstofffreie Ex-traktstoffe
<b>Fe</b>	fer	<b>Fe</b>	Eisen
<b>GQ</b>	gain quotidien	<b>TZW</b>	Tageszuwachs
<b>I</b>	iode	<b>I</b>	Iod
<b>K</b>	potassium	<b>K</b>	Kalium
<b>k</b>	rendement de l'utilisation de l'énergie métabolisable	<b>k</b>	Teilwirkungsgrad der umsetz-baren Energie
<b>k<sub>En</sub></b>	k pour l'entretien	<b>k<sub>Er</sub></b>	k für Erhaltung
<b>k<sub>EnV</sub></b>	k pour l'entretien et la production de viande	<b>k<sub>ErV</sub></b>	k für Erhaltung und Wachstum
<b>k<sub>F</sub></b>	k pour la fixation de graisse dans le croît	<b>k<sub>F</sub></b>	k für Fettansatz
<b>k<sub>L</sub></b>	k pour la production laitière	<b>k<sub>L</sub></b>	k für Milchbildung (Laktation)
<b>k<sub>P</sub></b>	k pour la fixation de protéines dans le croît	<b>k<sub>P</sub></b>	k für Proteinansatz
<b>k<sub>V</sub></b>	k pour la production de viande	<b>k<sub>V</sub></b>	k für Wachstum
<b>LAC</b>	lactose	<b>LAC</b>	Laktose
<b>MA</b>	matière azotée	<b>RP</b>	Rohprotein
<b>MAD</b>	matière azotée digestible	<b>VRP</b>	Verdauliches Rohprotein
<b>MDS</b>	mono- et disaccharides	<b>MDS</b>	Mono- und Disaccharide
<b>Mg</b>	magnésium	<b>Mg</b>	Magnesium
<b>MG</b>	matière grasse	<b>RL</b>	Rohlipide (Rohfett)
<b>MGD</b>	matière grasse digestible	<b>VRL</b>	Verdauliche Rohlipide (Fett)
<b>MIN</b>	minéral	<b>MIN</b>	Mineralstoff
<b>MJ</b>	mégajoule	<b>MJ</b>	Megajoule

<b>Mn</b>	manganèse	<b>Mn</b>	Mangan
<b>Mo</b>	molybdène	<b>Mo</b>	Molybdän
<b>MO</b>	matière organique	<b>OS</b>	Organische Substanz
<b>MOD</b>	matière organique digestible	<b>VOS</b>	Verdauliche organische Substanz
<b>MOF</b>	matière organique fermentescible	<b>FOS</b>	Fermentierbare organische Substanz
<b>MS</b>	matière sèche	<b>TS</b>	Trockensubstanz
<b>MSI</b>	matière sèche ingérée	<b>TSV</b>	Trockensubstanz-Verzehr
<b>µg</b>	microgramme	<b>µg</b>	Mikrogramm
<b>N</b>	azote	<b>N</b>	Stickstoff
<b>Na</b>	sodium	<b>Na</b>	Natrium
<b>NDF</b>	parois (Van Soest)	<b>NDF</b>	Zellwände (Van Soest)
<b>NEL</b>	énergie nette pour la production laitière	<b>NEL</b>	Netto-Energie Milch (Laktation)
<b>NEV</b>	énergie nette pour la production de viande	<b>NEV</b>	Netto-Energie Mast (Wachstum)
<b>NNP</b>	azote non protéique	<b>NPN</b>	Nicht-Protein-Stickstoff
<b>P</b>	phosphore	<b>P</b>	Phosphor
<b>PAI</b>	protéines absorbables dans l'intestin	<b>APD</b>	Absorbierbares Protein im Darm
<b>PAIA</b>	PAI d'origine alimentaire	<b>APDF</b>	APD aus dem Futter
<b>PAIM</b>	PAI d'origine microbienne	<b>APDM</b>	Mikrobielles APD
<b>PAIN</b>	PAI synthétisées à partir de la matière azotée dégradée	<b>APDN</b>	Aus dem abgebauten Rohprotein aufgebautes APD
<b>PF</b>	produits de fermentation des ensilages	<b>FP</b>	Fermentationsprodukte der Silagen
<b>PME</b>	protéines microbiennes synthétisées à partir de l'énergie fermentescible	<b>PME</b>	Mikroorganismen-Protein aus fermentierbarer Energie
<b>PMN</b>	protéines microbiennes synthétisées à partir de la matière azotée dégradée	<b>PMN</b>	Mikroorganismen-Protein aus abbaubarem Rohprotein
<b>PV</b>	poids vif	<b>LG</b>	Lebendgewicht
<b>PV<sub>075</sub></b>	poids métabolique	<b>LG<sub>075</sub></b>	Metabolisches Körpergewicht
<b>PVV</b>	poids vif vide	<b>LKG</b>	Leerkörpergewicht
<b>q</b>	métabolisabilité de l'énergie brute (EM/EB)	<b>q</b>	Umsetzbarkeit der Bruttoenergie (U EIBE)
<b>R<sup>2</sup></b>	coefficient de détermination	<b>R<sup>2</sup></b>	Bestimmtheitsmass
<b>RAP</b>	Station fédérale de recherches en production animale (Agroscope Posieux)	<b>RAP</b>	Eidgenössische Forschungs-anstalt für Nutztiere (Agroscope Posieux)
<b>RB</b>	ration de base	<b>GF</b>	Grundfütterration
<b>s</b>	écart-type ou écart-type résiduel	<b>s</b>	Standardabweichung oder Standardabweichung der Residuen
<b>S</b>	soufre	<b>S</b>	Schwefel
<b>Se</b>	sélénium	<b>Se</b>	Selen
<b>SL</b>	semaine de lactation	<b>LWo</b>	Laktationswoche
<b>Su</b>	sucres totaux	<b>Zu</b>	Gesamtzucker
<b>tot</b>	total	<b>tot</b>	total
<b>UGB</b>	unité gros bétail	<b>GVE</b>	Grossvieheinheit
<b>UI</b>	unités internationales	<b>IE</b>	Internationale Einheiten
<b>Zn</b>	zinc	<b>Zn</b>	Zink
<b>Δ</b>	différence	<b>Δ</b>	Differenz
	Publications d'institutions suisses ou dans lesquelles des institutions suisses étaient impliquées		Publikationen von Institutionen aus der Schweiz bzw. an denen Institutionen aus der Schweiz beteiligt waren



Version: Août 2021  
Éditeur: Agroscope  
Rédaction: H.-D. Hess  
Copyright: Agroscope  
Svp reproduire le contenu avec référence